

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-069366

(43)Date of publication of application : 11.03.1994

(51)Int.Cl.

H01L 23/08

H01L 23/28

H01L 23/50

(21)Application number : 04-245638

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 21.08.1992

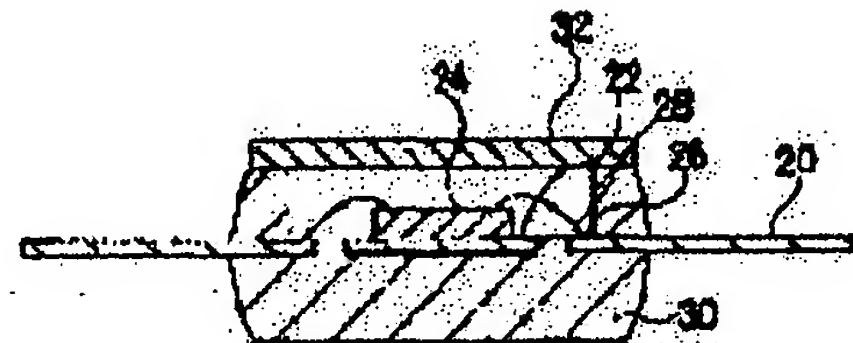
(72)Inventor : SHIMIZU TAKAYOSHI

## (54) SEMICONDUCTOR DEVICE MOUNTING BODY AND MOUNTING METHOD

## (57)Abstract:

PURPOSE: To see that the finishing tolerance of lead pitch is small, that the cost is low, and that this hollow package can be finished to the dimension accuracy nearly the same as that of a mold sealing type package.

CONSTITUTION: The bottom and the side of an IC chip 24 are surrounded by a package body 30, and the outer lead of a lead frame 20 is projecting from the package body 30 by sealing the rear of the island part 22 of the lead frame and the side of the section outer than an inner lead with the package body 30 by the resin used as mold resin such as epoxy resin, etc. The package body 30 is the shape of having an opening at the top, and a resinous cover 22 is bonded to the top opening, thus the inner space, where the IC chip 24 is accommodated, is sealed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## 書誌

- (19)【発行国】日本国特許庁(JP)  
 (12)【公報種別】公開特許公報(A)  
 (11)【公開番号】特開平6-69366  
 (43)【公開日】平成6年(1994)3月11日  
 (54)【発明の名称】半導体装置実装体及び実装方法  
 (51)【国際特許分類第5版】

H01L 23/08	A
23/28	K 8617-4M
23/50	G 9272-4M

【審査請求】未請求

【請求項の数】4

【全頁数】4

(21)【出願番号】特願平4-245638

(22)【出願日】平成4年(1992)8月21日

(71)【出願人】

【識別番号】000006747

【氏名又は名称】株式会社リコー

【住所又は居所】東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)【発明者】

【氏名】清水 隆好

【住所又は居所】東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74)【代理人】

【弁理士】

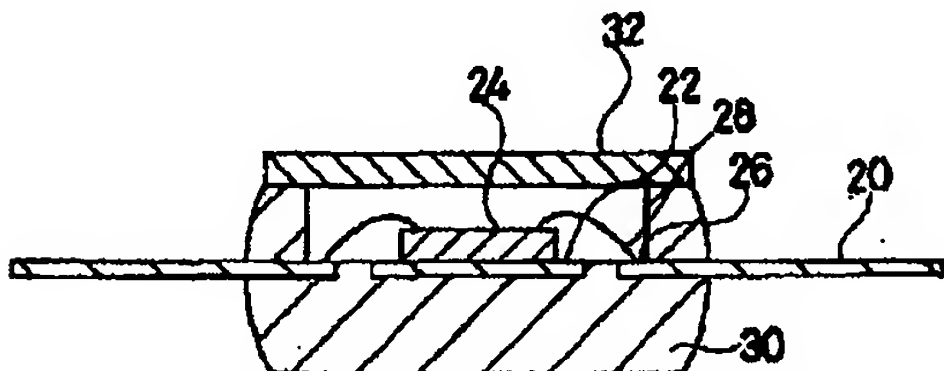
【氏名又は名称】野口 繁雄

## 要約

(57)【要約】(修正有)

【目的】中空パッケージであって、リードピッチの仕上り公差が少なく、低コストでモールド封止型パッケージと同程度の寸法に仕上げるようにする。

【構成】リードフレーム20のアイランド部22の裏面と、インナーリード部から外側部分の側方がエポキシ系樹脂などモールド樹脂として用いられている樹脂によるパッケージ本体30により封止されることにより、ICチップ24の下方と側方がパッケージ本体30により取り囲まれ、リードフレーム20の OUTER リードがパッケージ本体30から突出している。パッケージ本体30は上部に開口をもつ形状をなし、その上部開口には樹脂製の蓋32が接着されてICチップ24が収納されている内部空間が封止されている。



## 請求の範囲

【特許請求の範囲】

【請求項1】リードフレームと、前記リードフレームに接続された半導体装置チップと、前記リードフレームの表面のうち前記半導体装置チップが接続されたインナーリード部から内側の部分を除いてそのリードフレームの裏面及び側方を封止し、上方に開口を有し、アウターリードが突出してい

る樹脂製パッケージ本体と、前記パッケージ本体に接着されて前記開口を閉じているパッケージ蓋とを備えた半導体装置実装体。

【請求項2】リードフレームの表面のうち半導体装置チップが接続されるインナーリード部から内側の部分を除いてそのリードフレームの裏面及び側方を封止し、上方に開口を有し、アウターリードが突出している樹脂製パッケージ本体が設けられているリードフレーム。

【請求項3】リードフレームの表面のうち半導体装置チップが接続されるインナーリード部から内側の部分を除いて樹脂封入用の空間をもつパッケージ本体形成用金型。

【請求項4】リードフレームの表面のうち半導体装置チップが接続されるインナーリード部から内側の部分を除いて樹脂封入用の空間をもつパッケージ本体形成用金型を用いてリードフレームに樹脂製パッケージ本体を形成し、そのリードフレームに半導体装置チップをワイヤボンディング法により接続した後、前記パッケージ本体の開口に蓋を接着して前記半導体装置チップを封入する半導体装置の実装方法。

## 詳細な説明

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は半導体装置チップを実装した実装体とその方法に関し、特に実装された半導体装置チップの上方及び側方に空間をもつ中空型パッケージによる実装体とその実装方法に関するものである。

#### 【0002】

【従来の技術】中空型のICパッケージとしてはセラミックパッケージが用いられている。セラミックパッケージはICチップを実装する空間を除いてリードフレームの裏面及び側方をセラミックで封止し、上方に開口をもつパッケージ本体を予め形成しておき、そのパッケージ本体の空間内にICチップをダイボンディングし、ICチップとインナーリード部との間にワイヤボンディングにより接続を施した後、パッケージ本体上部の開口を蓋で閉じた構造をしている。

【0003】パッケージの他の形式としてはリードフレームにICチップをダイボンディングし、ICチップとインナーリード部との間にワイヤボンディングにより接続を施した後、ICチップ及びリードフレームのインナーリード部をモールド樹脂で封入する樹脂封止型パッケージも一般的に行なわれている。図5は樹脂封止型パッケージの実装工程を示したものである。(A)のリードフレーム2のアイランド部4に、(B)のようにICチップ6をダイボンディングし、ICチップ6のボンディングパッドとリードフレーム2のインナーリード部の間をワイヤ8により接続した後、(C)のようにICチップ6及びリードフレーム2の内側領域に共通の空間をもつ金型10、11を用いて樹脂注入口12からモールド樹脂を注入し、空気抜き口14から空気を抜き出してモールド樹脂封入を行なう。(D)は出来上がった樹脂封止実装体であり、16はモールド樹脂である。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ICパッケージが小型化されるにともなってリードフレームのインナーリードピッチも小さくなってきている。セラミックパッケージではパッケージ本体はセラミックが焼結しない状態でリードフレームに取りつけられ、その後焼結がなされるため、焼成時にセラミックスが収縮してリードフレームのピッチが設計値からずれる問題がある。またICの多ピン化によってセラミックパッケージのコストが上昇する問題もある。

【0005】一方、樹脂封止型パッケージではセラミックパッケージにおける問題はないが、樹脂封止工程がICチップのボンディング後になるため、ICチップボンディングから実装体完成までの期間が長くなり、また半導体装置の組み立てを行なう業者が樹脂封止用の設備を用意するか、樹脂封止業者に委託しなければならないというように製造工程上の簡便さに欠ける問題がある。本発明は中空パッケージであって、リードピッチの仕上り公差が少なく、低コストでモールド封止型パッケージと同程度の寸法に仕上げることできる半導体装置実装体とその方法を提供することを目的とするものである。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の半導体装置実装体は、リードフレームと、そのリードフレームに接続された半導体装置チップと、そのリードフレームの表面のうち半導体装置チップが接続されたインナーリード部から内側の部分を除いてそのリードフレームの裏面及び側方を封止し、上方に開口を有し、アウターリードが突出している樹脂製パッケージ本体と、そのパッケージ本体に接着されてパッケージ本体の開口を閉じているパッケージ蓋とを備えたている。



【0007】本発明のリードフレームは上記実装体を使用するものであり、リードフレームの表面のうち半導体装置チップが接続されるインナーリード部から内側の部分を除いてそのリードフレームの裏面及び側方を封止し、上方に開口を有し、アウターリードが突出している樹脂製パッケージ本体が設けられている。本発明の金型は、上記リードフレームにパッケージ本体を形成するための金型であり、リードフレームの表面のうち半導体装置チップが接続されるインナーリード部から内側の部分を除いて樹脂封入用の空間をもっている。本発明の実装方法は、上記のパッケージ本体形成用金型を用いてリードフレームに樹脂製パッケージ本体を形成し、そのリードフレームに半導体装置チップをワイヤボンディング法により接続した後、そのパッケージ本体の開口に蓋を接着して半導体装置チップを封入する。

【0008】

【実施例】図1は一実施例における実装体である。リードフレーム20のアイランド部22にICチップ24がダイボンディングされ、ICチップ24のボンディングパッドとリードフレームのインナーリード部26の間がワイヤボンディング法によるワイヤ28により接続されている。リードフレーム20のうち、ICチップ24が実装されている方を表面側とすると、リードフレーム20のアイランド部22の裏面と、インナーリード部から外側部分の側方がエポキシ系樹脂などモールド樹脂として用いられている樹脂によるパッケージ本体30により封止されることにより、ICチップ24の下方と側方がパッケージ本体30により取り囲まれ、リードフレーム20のアウターリードがパッケージ本体30から突出している。パッケージ本体30は上部に開口をもつ形状をなし、その上部開口には樹脂製の蓋32が接着されてICチップ24が収納されている内部空間が封止されている。

【0009】図2はこの実装体に用いられるリードフレームを表わしたものである。リードフレーム20は複数個が連結された状態で形成され、各実装体ごとにパッケージ本体30が予め取り付けられた状態で用意されている。アウターリードを除くリードフレーム20の表面のうち、アイランド部22とインナーリード部26には樹脂が存在せず、それ以外の部分、すなわちアイランド部22の下面、及びインナーリード部26より外側のリードフレーム部分には樹脂が取り付けられて、パッケージ本体30は上部に開口をもつ容器の形状に形成されている。

【0010】図3はパッケージ本体30をリードフレーム20に取り付けるための金型を表わしたものである。この金型は上型32と下型34からなり、両金型32、34の間にリードフレーム20が挟み込まれる。上型32はリードフレーム20のアイランド部22の表面と、インナーリード部26の表面をマスクし、アウターリードを除くその他の部分に樹脂が封入される空間をもち、下型34はアウターリードを除くリードフレーム20の裏面に樹脂が封入される空間をもっている。両金型32、34間にリードフレーム20を挟んで装着したとき、モールド樹脂を注入するための注入口36が一箇所に形成され、樹脂封入の際に空気を抜き出すための空気放出穴38も他の一箇所に形成される。

【0011】次に、図4により一実施例を製造する実装方法を説明する。

(A)複数分の実装体用に連結したリードフレーム20を打抜きやエッチングにより形成する。

(B)そのリードフレーム20を上型32と下型34の間に装着し、樹脂注入口36からモールド樹脂を注入し、空気放出穴38から空気を抜き出しながらモールド樹脂を金型32、34により形成される空間に注入する。

【0012】(C)金型を取り外した状態ではリードフレーム20に樹脂製パッケージ本体30が取り付けられた状態となる。

(D)パッケージ本体30の開口部でリードフレームのアイランド部22にICチップ24をダイボンディングし、インナーリード部26とICチップ24のボンディングパッドの間をワイヤボンディング法のワイヤ28により接続する。

(E)パッケージ本体30の上部開口に樹脂製の蓋32を接着することによりICチップ24がボンディングされている空間を封止する。

【0013】

【発明の効果】本発明による中空型パッケージでは、リードフレームに取り付けるパッケージ本体をモールド樹脂で形成するので、セラミックパッケージに比べるとリードピッチの仕上り公差が少なく、低コストで、モールド封止型パッケージとほぼ同一の寸法に仕上げることができる。

【0014】モールド封止型パッケージと比べると、図2に示されたように、リードフレームにパッケージ本体が形成された状態のものを予め用意しておき、半導体装置の組み立て工程ではそのパッケージ本体のついたリードフレームにICチップをダイボンディングし、ワイヤボンディングを施した後、蓋で封止するだけですむので、組立ての期間が短くなり、ICチップ装着後に封止のための大がかりな装置を必要としない。そのため、リードフレームにパッケージ本体を形成する工程を他の業者に委託すれば、組立て業者は樹脂封止装置を持たずに簡単に組立て作業を行なうことが

できるようになる。

## 図の説明

### 【図面の簡単な説明】

【図1】一実施例の実装体を示す断面図である。

【図2】同実施例におけるパッケージ本体を取りつけたリードフレームを示す断面図である。

【図3】同実施例で用いる金型を示す断面図である。

【図4】一実施例の実装方法を示す工程断面図である。

【図5】従来の樹脂封止型パッケージの実装方法を示す工程断面図である。

### 【符号の説明】

20 リードフレーム

22 アイランド部

24 ICチップ

26 インナーリード部

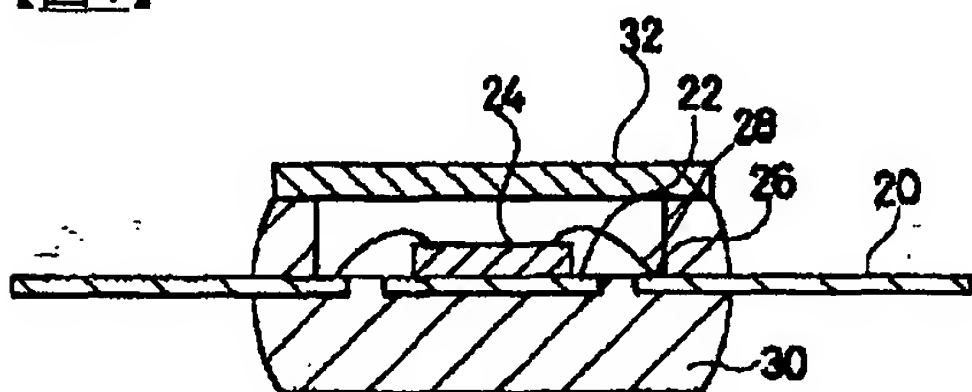
28 ワイヤ

30 パッケージ本体

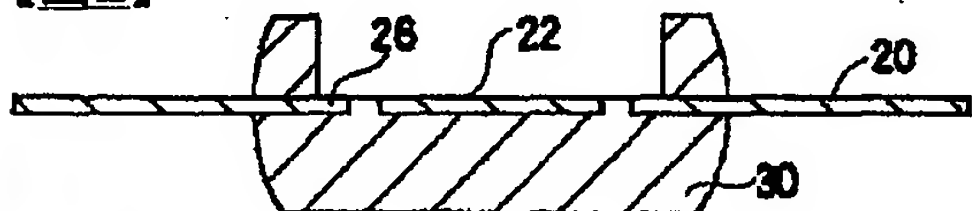
32 パッケージの蓋

## 図面

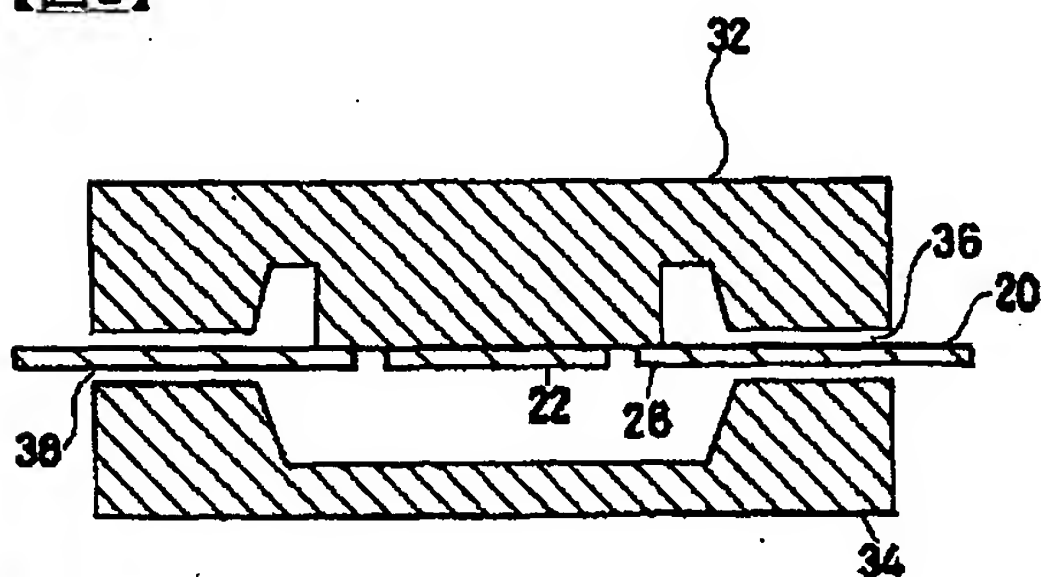
### 【図1】



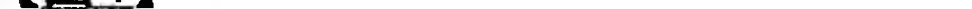
### 【図2】

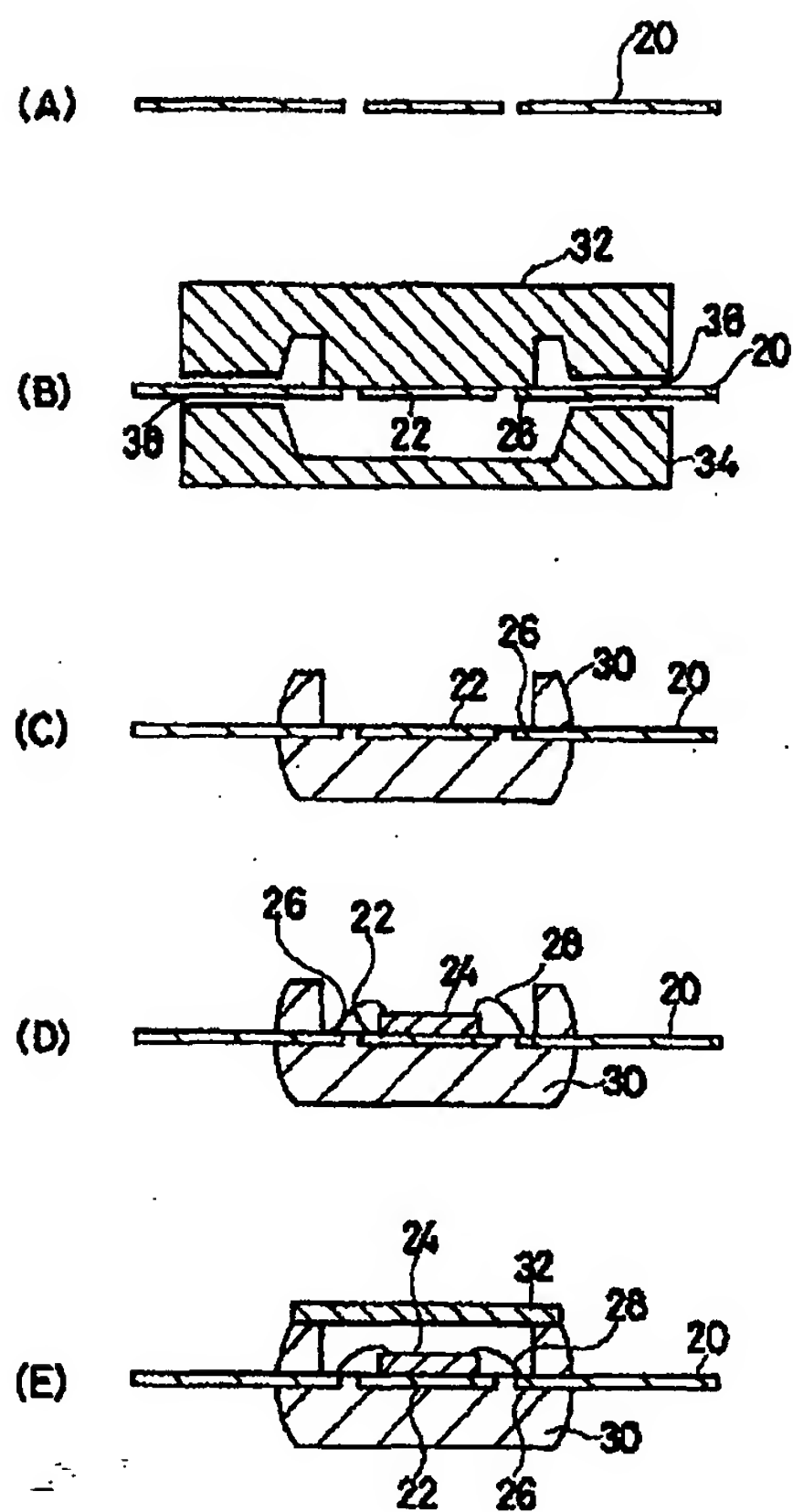


### 【図3】



### 【図4】





【図5】

